Lane Medical Library

Ueber das Vorkommen von Kropf in der Mark Brandenburg

Nach dem Material der chirurgischen Universitätsklinik und Poliklinik, Berlin

---

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der
Medizinischen Doktorwürde
an der
Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Berlin

Von

Siegfried Federmann
aus Rastenburg

Tag der Promotion: 17. Juni 1919

Emil Ebering, Berlin NW 7, Mittelstraße 29

1919

216

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. **His**

Referenten: Prof. Dr. **Klapp**

Prof. Dr. **Bier**

Meinen Eltern

Die große soziale Bedeutung des Kropfes und des mit ihm vergesellschafteten Kretinismus machen es verständlich, daß seit langen Jahren das ärztliche und staatliche Interesse sich in den Kropfländern der Erforschung und dem Versuch der Bekämpfung dieser Erkrankung zugewandt haben und bis heute lebendig geblieben sind.

Eine Division Wehrpflichtiger geht nach den Worten Birchers, eines der ältesten und bedeutendsten Kropfforscher dem schweizerischen Staate jährlich verloren. Eine erhebliche Last erwächst dort und ebenso in den deutschen Kropfdistrikten der Gesamtheit durch die Versorgung eines Heeres minderwertiger und zum Teil arbeitsunfähiger kretiner Krüppel.

Zur Bekämpfung einer derartigen Volkskrankheit wäre die Erkenntnis der Ursache natürlich sehr erwünscht, um einen rationellen Erfolg erzielen zu können.

Und so sehen wir das Bestreben der Forschung, in theoretischer Erwägung, verbunden mit statistischen, chemischen und bakteriellen Untersuchungen und Versuchen, sowie Experimenten, dieser Forderung gerecht zu werden.

Es muß von vornherein gesagt werden, daß trotz der vorzüglichen Kenntnis der klinischen Erscheinungen und des pathologisch-anatomischen Bildes des Kropfes und der immer besseren Klärung seiner Ausbreitung die Erkenntnis seiner Ursache noch recht dunkel erscheint. Keine der zahlreichen Theorien läßt sich einwandfrei aufrecht erhalten, und gerade ihre große Zahl beweist wohl am besten die Unsicherheit der einzelnen.

Obwohl schon die Vertreter des Altertums den Kropf mit der Wasserfrage in Zusammenhang brachten, beherrschte lange Zeit die klimatische Theorie das Feld, als deren Vertreter Saussure, Ackermann, Wenzel und Zschokke genannt seien. Man machte für die Entstehung und Ausbreitung des Kropfes bald tiefe, feuchte, dunkle Täler verantwortlich, bald sollte die Hitze, wie sie an einzelnen Berghängen herrscht, die Schuld haben, die einen sahen die hohe, die anderen die tiefe Lage eines Ortes als schädlich und kropferregend an, viel Regen oder viel Sonnenschein spielten eine Rolle. Man konnte jede oder keine dieser Ursachen als zutreffend allenthalben nachweisen, und heute wird das Klima für die Entstehung des Kropfes wohl kaum noch verantwortlich gemacht. Obwohl über eine Begünstigung durch die Jahreszeit und das Wetter auch jetzt noch zuweilen berichtet wird, so besonders bei epidemischem Kropf, sind die Verhältnisse zu wechselnd, als daß ein System sich herausschälen ließe, das überall zutrifft.

Schon früh war es bemerkt worden, daß trotz weiter Verbreitung über die ganze Erde es Länder gibt, welche vom Kropf entschieden bevorzugt werden, daß er an territoriale Verhältnisse gebunden ist, und die Bewohner gebirgiger Länder vorwiegend befallen sind. Besonders das Hochgebirge erwies sich als kropfverseucht und das nicht nur in den Alpen, sondern in allen Erdteilen finden wir den Kropf im Hochgebirge verbreitet. Die Gebirgsgegenden des Himalaya, des Kaukasus, von Tibet, der Kordilleren und Anden, auch in Afrika, sind ausgesprochene Kropfländer. Es ergab sich nun ferner, daß in diesen auch nicht alle Bezirke gleichmäßig sich als befallen erwiesen, sondern die einen Gegenden und Orte mehr, die andern weniger.

Dieser Erscheinung ging John M'Clelland nach und in einer 1837 veröffentlichten Arbeit kam er zu der Auffassung und glaubte, sie durch sein Material beweisen zu können,

daß die Ausbreitung des Kropfes weniger mit dem Gebirge an sich, als mit besonderen geologischen Formationen, die den Untergrund bestimmter Gegenden bilden, in Zusammenhang stehe. Er hat bereits eine Tabelle derjenigen Gesteinarten aufgestellt, welche das Vorkommen und die Ausbreitung des Kropfes begünstigen resp. verursachen sollten.

Diesen Gedanken nahm H. Bircher auf und untersuchte die Verhältnisse in der Schweiz, bestätigte und erweiterte die von John M'Clelland aufgestellte Theorie. Das Ergebnis seiner Forschungen legte er in folgenden Behauptungen nieder:

Frei von Kropf sind die an der Erdoberfläche erstarrten Eruptivgesteine, welche aus dem Innern der Erde als Glutmasse hervorgetreten sind, ferner die archäischen Urschiefer und Urgneisformationen, außerdem Jura, Kreide, Süßwasserbildungen und die quartären Meeresbildungen.

Kropfbefallen dagegen sind die marinen Sedimente der palläozoischen und triasischen Periode und Tertiärzeit. Des weiteren glaubte er, (in der Annahme, daß der Kropf eine Infektionskrankheit sei), ein organischer Infektionsstoff werde vom Wasser aus dem Boden ausgelaugt und durch das Trinkwasser dem menschlichen Körper zugeführt.

Damit waren 2 Theorien, die Boden- und die Wassertheorie vergesellschaftet. Wie erwähnt, war schon im Altertum das Wasser als schädliches Agens bewertet worden. Ueber die Art seiner schädlichen Wirkung war man allerdings im Unklaren. Eine spätere Zeit machte entsprechend den Verhältnissen des Hochgebirges das Eis- und Gletscherwasser verantwortlich. Und doch ist in Eisländern der Kropf völlig unbekannt. Das konnte es also nicht sein. Aber gewisse Beobachtungen, vor allem die mehrorts bis in die neueste Zeit gemachten und ebenso oft bestrittenen, welche den Kropf dem Genuß von Wasser bestimmter Brunnen, sogenannter Kropfbrunnen zuschrieben, leiteten immer wieder

zu dieser Frage und dem Suchen nach der schädlichen Noxe im Wasser. In der Volksanschauung war vielfach der Glaube an die kropferzeugende Kraft des Wassers so verbreitet, daß Militärpflichtige das Wasser von Kropfbrunnen tranken, um sich einen Kropf zu erwerben und freizukommen. Bemerkenswert als Beispiel für einen Kropfbrunnen ist ein im Jahre 1913 von Breitner mitgeteilter Fall: eine zehnköpfige Familie bezieht ein Streckenwärterhaus. Nach etwa einem halben Jahr ist die ganze Familie an Kropf erkrankt mit Ausnahme eines Kindes, welches weniger Wasser trinkt. Zwei Hunde und die Schweine haben die gleiche Erkrankung. Nach vierwöchentlicher Wasserkarrenz erfolgt auffallend schnelle Abnahme der Halsumfänge. Dann wird bei abermaliger Verwendung des Wasser aus dem Brunnen wieder, allerdings sehr geringe Zunahme der Halsumfänge gemessen. Breitner kommt zu dem Ergebnis: es gibt Kropfbrunnen.

Nun war damit die Art des im Wasser vorhandenen Kropfagens noch unklar. Im Verein mit den Beobachtungen über den Einfluß des Trinkwassers waren es noch andere, welche den Gedanken, daß der Kropf eine Infektionskrankheit sei, einer ganzen Reihe von Forschern wahrscheinlich machten. Schon Humboldt sprach ihn aus, und Hirsch führt den Kropf unter den chronischen Infektionskrankheiten auf. Es war aufgefallen, daß Leute welche aus immunen Gegenden in Kropforte zogen, kropfkrank wurden, andererseits zeigte es sich, daß bei Uebersiedlung in kropffreie Landstriche der Kropf sich zurückbildete. Die in letzteren geborenen Kinder blieben gesund und normal, selbst wenn mehrere in den verseuchten Gegenden vorher geborene Geschwister kropfbefallen oder Kretins waren. Das anscheinend besondere Haften an einzelnen Orten und am Gebirge, der ganze Verlauf der Kropfendemie, ihre Schwankungen, Schübe und Rückschläge, sowie das Auftreten von epidemieartigem Kropf sprachen für die Annahme einer Infektionskrankheit. Die

einen nahmen das Eindringen eines lebenden Erregers, die anderen die Wirkung eines Toxins an.

Von neueren Forschern sagt Ewald darüber: Es müsse sich um einen pathogenen Organismus handeln, der nur auf einem bestimmten Nährboden und auch hier nicht zu allen Zeiten wachse und der, mit dem Trinkwasser in den Organismus gebracht, zur Entfaltung seiner pathogenen Eigenschaften noch einer besonderen Disposition bei dem befallenen Individuum bedarf.

Bircher glaubte, daß ein organischer Infektionsstoff vom Wasser aus dem Boden ausgelaugt und durch das Trinkwasser dem menschlichen Körper zugeführt würde, und E. Bircher, der die Theorie H. Birchers weiter verfolgte und ausbaute, glaubt, daß ein kolloidales Toxin in das Wasser übergeht.

Die Birchersche Theorie schien die Lösung der Kropffrage ein gewaltiges Stück näher zu bringen und von großem praktischen Nutzen zu sein. Denn wenn das Wasser aus dem behafteten Gestein Kropf erzeugte, mußte bei Zuführung aus kropffreiem Boden die Krankheit aufhören. In der Tat werden auch Beispiele dafür angeführt, welche die Richtigkeit der Bircherschen Theorie zu beweisen scheinen.

Die Gemeinde Rupperswil war bis zum Jahre 1885 stark von Kropf und Kretinismus befallen (12 % Taubstumme, 7 % Kretine und 59 % Kropf unter den Schulkindern). Es wurde eine neue Wasserleitung angelegt, welche das Wasser aus dem angeblich kropffreien Juragestein zuführte. Es folgte nach Birchers Bericht ein rapides Sinken der Kropferkrankungen unter der Jugend, so daß er 1907 nur noch 2,5 % Kropfige fand, welche sich aus Eingewanderten und Einwohnern eines Hauses, das erst später an die neue Wasserleitung angeschlossen wurde, zusammensetzten.

In Asp, welches ebenfalls stark durch Kropf und Kretinismus verseucht war, hatte die Einführung einer neuen Wasser-

leitung aus dem Jura den Erfolg, daß der Kropf im Oberdorf ganz bedeutend abnahm, während im Unterdorf, welches die neue Leitung nicht benutzte, unverändert die Kropfendemie bestehen blieb und unter der Jugend 66 % Kropfige gezählt wurden.

Ein weiteres sehr berühmtes Beispiel ist das Dorf Bozel, welches unter 1472 Einwohnern 900 Kropfige und 109 Kretine zählte. Nach Zuleitung des Wassers von dem am anderen Talabhang liegenden St. Bon, welches völlig kropffrei war, trat eine erhebliche Abnahme der Kropferkrankungen ein und etwa 15 Jahre später wurden nur noch 39 Kropfige und 58 Kretine gezählt.

Als Stütze der Wassertheorie hat man die Kropfepidemien herangezogen. Es sind eine ganze Anzahl beobachtet. Taussig konnte über 20 aus der Literatur zusammenstellen. Meistens sind jugendliche Individuen davon befallen worden, die unter denselben Lebensbedingungen sich befanden, und gewöhnlich in die kropfverseuchte Gegend frisch zugezogen waren, während die übrige Bevölkerung, die dasselbe Wasser bezog, nicht befallen wurde.

Zu den bekanntesten dieser Epidemien gehört die in der Festung Silberberg aufgetretene, wo im Jahre 1819 unter den Soldaten viele nach dreiwöchentlichem Aufenthalt an Schilddrüsenschwellung erkrankten. Im Herbst, der sich durch sehr ungünstige Witterung auszeichnete, nahm die Erkrankung innerhalb von 14 Tagen akut zu, sodaß in dieser Zeit 30 % der Mannschaften erkrankten und nach einigen Monaten nur noch wenige frei von Kropf waren.

Ueber eine ähnliche Epidemie, wenn auch nicht so stark, welche unter den Unteroffizierschülern in Marienberg auftrat, berichtet Hesse. Es liegen bis in die neueste Zeit eine Reihe von Beobachtungen von größerer oder kleinerer epidemischer Ausbreitung des Kropfes vor, deren Gebiet immer auf eine gewisse Wohn- oder Lebensgemeinschaft

beschränkt blieb, und für die die gemeinsame Versorgung durch dasselbe infizierte Wasser meistens als ursächlich angeführt wurde. Eine Behauptung, die von den Gegnern der Theorie allerdings immer bestritten wird.

Gegen die Bodentheorie machte sich früh Widerspruch geltend. Schon Hirsch, welcher in seinem Handbuch der historisch-geographischen Pathologie eine sehr eingehende Uebersicht über die Verbreitung des Kropfes gibt, hat eine Uebereinstimmung derselben mit der Bodenbildung nicht bestätigen können. „Die geologische Formation bedingt so wenig das Vorkommen des Kropfes und Kretinismus, daß in einer Gegend oder einem Lande die Krankheit auf ein und derselben Bodenbildung bald vorherrschen, bald fehlen kann".

Bezüglich der Wassertheorie äußert er sich, daß sie der unbefangenen Kritik nicht standhalten könne.

In großem Maßstabe prüfte Kocher durch umfangreiche Untersuchungen an Schulkindern im Kanton Bern die Ausbreitung des Kropfes und die Gültigkeit des Bircherschen Schemas. Er kam zu dem Resultat, daß selbst für die Schweiz sich die Gesetzmäßigkeit desselben nicht beweisen lasse.

Es sind auch für Deutschland eine ganze Anzahl von Untersuchungen über den Kropf ausgeführt, die sich zum Teil mit dem Verhalten seiner Ausbreitung zu den geologischen Formationen beschäftigen.

Für Sachsen prüfte Hesse die Verhältnisse auf Grund der Aushebungslisten nach. Es ergab sich, daß nur zum kleinen Teil im Bereich des Kambriums und der vulkanischen Porphyrergüsse sich eine Uebereinstimmung mit den Bircherschen Anschauungen finden lasse, dieselben im übrigen aber nicht auf die Verhältnisse in Sachsen zutreffen. Er konnte keine kropfverursachenden Quellen finden und meint, bei der Masse des in Frage kommenden Gesteines Wasserzuführung aus tiefer liegenden strumogenen Formationen aus-

schließen zu können. Nach seiner Ueberzeugung kommt als Ursache des Kropfes nicht eines, sondern eine Reihe schädlicher Momente in Betracht. Er fand, daß die größten Zahlen von Kropfkranken an besonders ungünstige soziale Verhältnisse in den Industriegegenden gebunden waren und zieht diese als ätiologischen Faktor in den Bereich seiner Betrachtungen. Hirch hatte diesen Gedanken auch bereits erwähnt.

Die Verhältnisse für Bayern haben Schittenhelm und Weichardt untersucht. Sie kommen zu dem Ergebnis, daß ebenso wie in Sachsen die Bircherschen Gesetze nur bedingte Geltung haben.

Es fand sich auf dem Urgesteingebiete des bayrischen Waldes, welches nach Bircher frei von Kropf sein müßte, die größte Kropfhäufigkeit, ebenso zeigten die auf anderen Formationen, die nach diesem Schema frei sein müßten (Keuper, Süßwassermolasse, Diluvium), gelegenen Orte oft ein beträchtliches Befallensein.

Sie haben die Ueberzeugung gewonnen, daß das Wasser aus ein- und dereslben Gesteinart in der einen Gegend Kropf erzeugt, in der anderen unschädlich ist. Trotz gleichbleibender äußerer Verhältnisse nahm die Zahl der Kropfkranken an vielen Orten ständig bis zum völligen Verschwinden ab. Nicht die geologische Formation ist das primär Ausschlaggebende für die endemische Verbreitung des Kropfes, sondern die Infektion des Wassers, die allerdings durch gewisse Gesteinsarten begünstigt werden kann, aber nicht nach starren Gesetzen. Das am meisten fördernde Element scheint das Gebirge an sich zu sein.

Blauel, der die Beziehungen des Kropfes zu den Bodenformationen für Württemberg an dem Material der chirurgischen Universitätsklinik in Tübingen untersuchte, konnte einen Beweis für die Birchersche Theorie nicht finden, steht ihr aber nicht direkt ablehnend gegenüber. Er spezialisiert

die Bodentheorie noch insofern, als er es für möglich hält, daß die für das Kropfwasser charakteristische Gesteinsart einen Unterschied der Noxe im Sinne einer stärkeren kardiopathischen Komponente bedingen könnte. Seine Statistik ergibt hierüber nicht viel Positives. Blauel formuliert seine Ansicht in der Weise, daß das Agens, welches den Kropf hervorrufe, dem Erdboden eigentümlich sein müsse und der Weg, auf dem es in den Körper gelange, durchs Trinkwasser führe. Letztere Ansicht bezeichnet er als eine nahezu wissenschaftliche Tatsache und glaubt, man könne sie mit Sicherheit des Experimentes beweisen.

Dieser Satz erscheint sehr weitgehend. Wie wir später sehen werden, ist ebenso mit der Sicherehit des Experimentes das Gegenteil bewiesen worden.

Am meisten steht Pagenstecher auf dem Boden der Bircherschen Theorie. Er untersuchte das Vorkommen des am Mittelrhein und in Nassau. Obwohl auch er reichlich Ausnahmen zu verzeichnen hat, so hält er sich doch für berechtigt, eine gewisse Bestätigung des Bircherschen Gesetzes festzustellen, zum mindesten nichts entschieden gegensätzliches. Ein stärkeres Befallensein von Tälern und der hygienisch am wenigsten versorgten Orte, bei größerer Dichte der Bevölkerung, kann er nicht feststellen, doch wird der Inzucht eine gewisse Bedeutung zugeschrieben.

Am heftigsten bekämpft werden die beiden Bircher gerade in der Schweiz, und da sind es vor allem Dieterle, Hirschfeld, Klinger und Montigel, welche ihnen scharf entgegentreten und die Untersuchungen E. Birchers für unwissenschaftlich erklären.

Sie halten eine scharfe Trennung nach geologischen Formationen für größere Gebiete für unmöglich, da wegen der ausgedehnten diluvialen Ablagerungen nur selten geologisch-eindeutige Verhältnisse vorliegen. Sie fanden im Gegensatz zu Bircher, daß die Süßwassermolasse ebenso

stark mit Kropf behaftet sein kann, wie die Meeresmolasse. Im reinen Jura, der angeblich ganz frei sein sollte, ließ sich 40 % Kropf nachweisen, Orte mit verschiedener Wasserleitung, aus geologisch verschiedenen Formationen, wiesen nicht entsprechende Unterschiede in der Endemie auf.

Gerade bezüglich der vorher erwähnten Hauptstützen der Bircherschen Theorie, Rupperswil und Asp, kamen Dieterle usw. bei der Nachuntersuchung zu ganz entgegengesetzten Resultaten. Es ergab sich, daß man keineswegs von einem Erlöschen der Endemie sprechen konnte. Unter der Jugend, welche nur Wasser aus der neuen Leitung genossen hatte, ließen sich 29 % Kropfige nachweisen. Bircher hat anläßlich einer Nachuntersuchung zugeben müssen, daß noch eine ganze Anzahl Kropfbehafteter vorhanden war, wenn er auch nur 18 % herausfand. Er erklärte diese Tatsache mit Heredität und der Möglichkeit, daß das neue Wasser durch einzelne Blöcke der Molasse infiziert sein könnte, obwohl er vorher ein anderes behauptet hatte.

Mit Asp liegen die Dinge ähnlich. Während Bircher feststellte, daß dort im Oberdorf nach Einführung einer Wasserleitung, die dem Jura entstammt, nur noch 6,4 % Kropf unter der Bevölkerung herrschte, und im Unterdorf, das mit dem alten Wasser versorgt wurde, noch 38 % Kropfige sich fanden, konnten Dieterle, Hirschfeld und Klinger im Oberdorf wie im Unterdorf eine gleichmäßige Verbreitung der Kropfendemie zu etwa 41 % feststellen. Bircher hat dann auch für Asp seine Behauptung teilweise zurückgenommen.

Interessant lagen die Verhältnisse in Densbüren, welches mit der Genauigkeit eines Experiments die Bircherschc Theorie beweisen sollte. Hier wurde eine neue Wasserleitung angelegt, deren Ursprungsgebiet in triasischem, also kropfbehafteten Gestein gelegen war. Bircher sagte für Densbüren

das Auftreten einer Kropdendemie voraus und hatte geglaubt, es auf Grund einer Untersuchung der Schuljugend beweisen zu können.

Die Nachuntersucher stellten fest, daß die Endemie seit langem bestand und die älteren Leute seit langer Zeit an Kropf litten. Vor allem wurde aber von geologischer Seite nachgewiesen, daß in diesem Falle die Bircherschen Untersuchungen und Voraussagen auf einer ganz falschen Voraussetzung beruhten, indem es sich herausstellte, daß auch die ältere Wasserleitung triasischem Gestein entstammte und ihr nur fälschlich ein anderer Ursprung zugeschrieben worden war.

Die Untersucher kommen zu dem Resultat, daß die Endemie sich nicht an geologische Formationen oder chemische Eigenschaften, sondern eher an rein geographische Grenzlinien wie Thäler, Flüsse und Gebirgsseiten hält, und nur gelegentlich und zufällig mit der Ausbreitung geologischer Formationen übereinstimmt.

In einer anderen Veröffentlichung, welche sich auf die Verhältnisse in Hospental auf reinem Urgestein gelegen, erstreckt, stellten Klinger und Montigel Folgendes fest:

Bei gleicher Wasserversorgung findet sich eine Konzentrierung des Kropfes im Mittelpunkt des Dorfes in einigen wenigen sehr alten Holzhäusern. Die übrigen Teile des Dorfes sind nicht befallen. Die Hygiene in den befallenen Häusern ist sehr dürftig, sie haben nur wenig Luft und Licht, es herrscht viel Unsauberkeit. Doch findet sich in anderen Häusern, die gleich ungünstig sind, Kropffreisein und und andererseits auch in neuerbauten guten und sauberen Häusern Kropfbefallensein. Resultat: Die hygienischen Verhältnisse begünstigen die Entstehung und Ausbreitung des Kropfes, sind aber nicht seine Ursache. In der Art des Berufes konnte sie ebenfalls nicht gefunden werden, da alle Befallenen gleichmäßig in der Landwirtschaft tätig waren. Die ärmeren Bevölkerungsschichten schienen häufiger

befallen, obwohl der Wohlstand keineswegs als frei gelten konnte. Oefter fand sich Ausbreitung in der Familie, doch waren nirgends Verhältnisse im Sinne einer echten Heredität nachzuweisen, sondern höchstens eine vermehrte Disposition. Die Verfasser stehen somit hinsichtlich der Bodentheorie auf völlig ablehnendem Standpunkte, in der Wasserfrage nehmen sie einen vermitteltenden Standpunkt ein: Die gelegentliche Verbreitung der Endemie durch das Wasser wird zugegeben, doch wird ausdrücklichst betont, daß eine Verdichtung derselben in einzelnen Häuserkomplexen und Stadtteilen ohne Mitwirkung des Wassers zustande kommen kann.

Es ist das im wesentlichen die Theorie, welche Kutschera eigentlich begründet und ausgebaut hat, die Kontakttheorie. Kutschera nimmt sowohl der Boden- als der Wassertheorie gegenüber einen völlig ablehnenden Standpunkt ein. Kropf und Kretinismus sind nach seiner Anschauung Infektionskrankheiten, welche durch den Kontakt verbreitet werden. Er erinnert daran, daß auch andere Infektionskrankheiten, welche früher mit dem Boden und dem Grundwasser in Verbindung gebracht wurden, wie z. B. Typhus, Cholera und Ruhr, sich als Krankheiten erwiesen haben, welche ihre Weiterverbreitung dem Kontakt verdanken.

Für die Verbreitung des Kropfes und besonders sein endemisches Auftreten schreibt er der Wirkung der sozialen Verhältnisse unter den Bewohnern eine wesentlich größere Rolle zu als die anderen Autoren, und erhebt sie zur Hauptursache, welche die Krankheit in einem Distrikt nicht erlöschen lassen und das Zustandekommen von Kontaktinfektionen mit Rücksicht auf die Biologie der Infektionserreger begünstigen.

Ebenso wie der Typhus kann auch der Kropf unter besonderen begünstigenden Verhältnissen in Form von größeren Epidemien sich verdichten und ausbreiten, welche ganz plötzlich auftreten und nach wenigen Monaten schon sich wieder

zurückbilden können, ohne daß dadurch an dem endemischen Verhalten der Krankheit sich etwas ändert.

Er hält die Annahme, daß Kropf und Kretinismus an bestimmten Gegenden oder gar geologischen Formationen haften, für falsch. Diese Annahme würde dadurch begünstigt, daß es sich um äußerst chronisch verlaufende Krankheiten handele, deren Anschwellung und Rückbildung und deren ganzer Verlauf nicht wie bei den akuten Krankheiten in Wochen und Monaten sondern im Verlauf von Jahrzehnten und Jahrhunderten erst deutlich würden.

Dafür führt er verschiedene Beispiele an: In Italien ist der Kropf aus den Provinzen Ferrara, Bari und verschiedenen Landstrichen in Sizilien, wo er ausgedehnt verbreitet war, völlig verschwunden, ebenso am Niederrhein — (Pagenstecher hatte für seine Untersuchungen am Mittelrhein den Eindruck einer im Schwinden begriffenen Endemie.) — Für Württemberg gilt dasselbe. Es gab dort zu Anfang des vorigen Jahrhunderts 5000 Kretine, jetzt aber werden keine mehr gefunden.

Dagegen ist der Kropf in anderen Gegenden neu aufgetreten, so z. B. in verschiedenen Tälern Spaniens.

Kutschera bezeichnet den Kropf als eine Wohnungskrankheit und meint, daß sich manche Parallele mit der Tuberkulose ziehen lasse. Der Kropf sei an gewisses soziales Milieu gebunden und im Bereich der Endemie nicht gleichmäßig verbreitet (Tatsachen, welche durch die vorhererwähnten Untersuchungen bestätigt, teils aber auch bestritten werden). Kinder, welche aus einem verseuchten Hause in ein nichtinfiziertes gebracht werden, können mit Sicherheit vor Kropf und Kretinismus bewahrt werden. Es ist gar nicht erforderlich, daß sie in eine andere Gegend überführt werden. Interessant ist ein als Beweis für diese Anschauung angeführter Fall aus Sirnitz in Kärnthen, wo in einem mit Kropf und Kretinismus verseuchten Haus das

vor dem Brand geborene Kind Kretin war, die nach dem Brand in einem anderen Hause geborenen Kinder normal blieben, während sonst mehrfacher Kretinismus in einer Familie das Gewöhnliche ist. Er nimmt die Möglichkeit an, daß das infektiöse Virus am Hausgerät haftet.

Für den Beweis der Infektiosität des Wassers und der Kropfbrunnen fordert er, daß mehrere aus ihm verseuchte Familien kropfig werden. Einen Beweis dafür hat er nicht finden können. Die von John M'Clelland berichtete Kropfendemie in Deoba, wo die niederste Kaste völlig, die mittlere zu zwei Drittel vom Kropf befallen waren, während die Brahminen frei blieben, und von jenem als durch den Gebrauch verschiedenen Wassers verursacht erklärt worden war, erscheint ihm gerade als Beweis der Kontakttheorie. Er erklärt sie durch die Abgeschiedenheit der Kasten von einander und durch die verschiedenen Lebensverhältnisse. Kropfendemien betreffen nach Kutschera nur Wohnungs-, nie Wassergemeinschaften. Dasselbe ist bei den Epidemien der Fall. Er hält es für möglich, daß Insekten eine Rolle als Zwischenwirt spielen. Dadurch würden auch das schubweise Auftreten und Schwankungen entsprechend der Jahreszeit, wie sie mehrfach berichtet sind, sich erklären lassen, ferner auch das Gebundensein an ein unsauberes Milieu und Wohnungsgemeinschaften.

Lebhafter Anhänger der Kutscheraschen Kontakttheorie ist Taussig und sucht sie durch zahlreiche Beispiele zu stützen. Er hat mehrfach Fälle feststellen können, in welchen der Kropf von einem Familienmitgliede erworben und dann auf die übrigen übertragen wurde, auch auf die Haustiere.

Bemerkenswert ist in seinen Ausführungen die Rolle, welche er dem Meersalz bei der Verhütung des Kropfes zuschreibt. Er ging von der Tatsache aus, daß, soweit bis jetzt bekannt, die Küstenstriche frei von Kropf sind. Für Dalmatien fand er eine Kropfimmunität bis zu 60 km land-

einwärts, während in dem benachbarten Bosnien ein hoher Prozentsatz Kropfkranker sich findet. Es war auch die Erscheinung festzustellen, daß die Kröpfe Zugezogener sich rasch zurückbildeten. Daher nahm Taussig an, daß ein Faktor eine Rolle spiele, welcher der Kropfbildung entgegenarbeitet und das Kropfagens zerstört. Er vermutet, daß die Kropfimmunität eine Folge des Genusses von Meersalz und des in ihm enthaltenen Jodes ist. In ganz Dalmatien wird nur Meersalz an die Bevölkerung verabreicht. Ebenso war es in der Herzegovina, in der erst i. J. 1892 statt des Meersalzes Steinsalz eingeführt wurde. Die Kropfimmunität hat sich allerdings erhalten. Daß ein so geringer Gehalt an Jod, wie ihn das Meersalz hat, ausreichend sei, um eine Kropfimmunität zu bewirken, scheint Taussig bewiesen zu sein nach den Beobachtungen von Gaylord.

Dieser berichtet aus Buffalo über Kropfepidemien bei Fischen, welche durch minimale Zusätze von Antisepticis, z. B. Jodkali, welche das Gedeihen der Fische nicht im geringsten beeinträchtigten, langsam aber deutlich merkbar zum Rückgang gebracht wurden.

Taussig studierte die Salzversorgung kropffreier Länder. In Norwegen, welches trotz seines größtenteils gebirgigen Charakters kropffrei ist, ebenso wie in Schweden, fand er Versorgung größtenteils durch Meersalz. In Sardinien, Sizilien, Süditalien, in den Niederlanden finden sich die gleichen Verhältnisse.

Die Frage der Rolle des Jodes bei der Kropferkrankung ist gerade in neuester Zeit von anderer Seite noch besonders in den Bereich der Betrachtungen gezogen worden, und zwar von einem ganz anderen Gesichtspunkte aus.

In einer 1915 erschienenen Arbeit stellt drr Schweizer Hunziker ganz neue theoretische Erörterungen über das Kropfproblem zur Frage. Ausgehend von den sich dauernd mehrenden Beobachtungen und Untersuchungen über die

Funktionen und die Unentbehrlichkeit des jodhaltigen Produkts der Schilddrüse, widmet er der Frage seine Aufmerksamkeit, ob die Störungen des Jodstoffwechsels in der Aetiologie des Kropfes eine Rolle spielen.

Er stellt die Fragen: „Haben wir zureichende Gründe anzunehmen, daß der Kropf durch Infektion entsteht und wenn nicht, ist er überhaupt eine Krankheit?“ Ferner: „Welche Einrichtungen garantieren dem Körper eine konstante Zufuhr von Jodthyreoglobulin und aus welchen Rohstoffen wird es in der Thyreoydea hergestellt?“

Unter Kropf für diese Erörterungen will er nur die parenchymatöse Vergrößerung der ganzen Thyreoidea verstanden wissen, wie sie in den Kropfgegenden bestehe im Gegensatz zu den kropffreien Gebieten. Ausgenommen sollen sein die akuten und chronischen Infektionen und die Cystenkröpfe (als Geschwulstbildungen).

Er ist der Ueberzeugung, daß die Infektionsnatur des Kropfes auszuschließen sei, die akute ohne jeden Zweifel, und auch für die chronische lägen keine Anhaltspunkte vor, nachdem der Nachweis eines Erregers völlig mißglückt wäre, aber auch das klinische Bild im Vergleich mit anderen chronischen Infektionskrankheiten (Tuberkulose, Lues, Lepra usw.) völlig abweichend wäre bei der konstanten Beschränkung der Erkrankung auf das eine Organ, ohne Neigung je durch Lymph- oder Blutbahn sich weiter zu verbreiten und beim Fehlen jeder Allgemeinsymptome. Auch der Ausgang, welcher bei den anderen chronischen Infektionskrankheiten, wenn nicht Heilung einträte, immer ein langes Siechtum oder Tod wäre, hätte einen so völlig anderen Charakter, daß kein zureichender Grund vorhanden wäre, an irgendeiner Infektionstheorie festzuhalten.

So kommt Hunziger zu dem Schluß, daß der Kropf überhaupt keine Erkrankung ist, sondern eine physiologische

Anpassung an gewisse besondere Bedingungen, wahrscheinlich geographischer Art darstelle.

Die Thyreoidea bedarf zur Herstellung ihres Sekretes ständig eines gewissen Jodquantums aus dem Blut, welches es seinerseits aus den Organen entnimmt, die von der Außenwelt es zuführen: Darm und Lungen. Als Jodlieferanten stehen zur Verfügung: 1. das Jod in der Atmungsluft, welches dem Meere entstammt, und in weiterer Entfernung vom Meer, sowie bei höherer Lage eines Ortes entsprechend abnimmt und 2. jodhaltige Nahrungsmittel und jodhaltige Wässer.

Auf dem Lande ist das Jod außer in jodhältigen Mineralien, vor allem in fossilen Ablagerungen enthalten und wird durch das Wasser wieder dem Meere zugeführt. Je größer die Einwirkungen des Wassers sind, wie im Gebirge, desto schneller wird das Jod ausgewaschen, daraus resultiert eine größere Jodarmut des Gebirges gegenüber dem Flachland. Die Verminderung der Flora im Gebirge ist ein weiterer Grund seiner Jodarmut, da sich die Pflanzen als ziemlich erhebliche Jodreservoire erweisen. Besonders in der Schweiz spielt das eine Rolle, wo ein Viertel des Landes unproduktiv ist. Marine-geologische Bildungen sollen entsprechend dem reichen Jodgehalt des Meeres viel Jod, Urgestein und Süßwassersedimente weniger enthalten. (So müßte gerade, wie später zu ersehen, auf ersteren wenig, auf letzteren reichlich Kropf vorkommen, während nach der Bircherschen Theorie das Umgekehrte der Fall sein soll.) Doch führt Hunziker aus, daß für den Jodgehalt eines Quellwassers nicht nur der geologische Ursprung, sondern besonders die physikalische und chemische Beschaffenheit der durchflossenen Schicht maßgebend sei, d. h. ob leichte oder schwere Löslichkeitsverhältnisse vorliegen.

Den Einfluß des Jodes auf die Kropfbildung denkt sich Hunziker in folgender Weise. Die Schilddrüse entnimmt

dem Blut, von dem sie ein bestimmtes Quantum in der Zeiteinheit bekommt, eine gewisse Anzahl von Jodjonen. Kreist so viel Jod im Blut, daß es zur Bereitung der erforderlichen Menge Thyreoglobulins (von Hunziker als Thyrjod bezeichnet) ausreicht, so besteht Jodgleichgewicht. Enthält das Blut so wenig Jod, daß die erforderliche Menge in der Zeiteinheit nicht entnommen werden kann, so sucht sich der Körper zu helfen, zunächst durch Erhöhung des Blutdruckes, Dilatation der Gefäße und Verminderung der Viscosität des Blutes, um so mehr Jod der Thyreoidea zuzuführen. Das genügt bei vorübergehendem Jodmangel. Wird dieser chronisch, so sucht der Körper sich dadurch zu helfen, daß er die Jodaufnehmenden Zellen vermehrt: Das bedingt den Kropf. Wir hätten ihn also als eine physiologische Arbeitshypertrophie aufzufassen. Je gesunder eine Thyreoidea, desto kropffähiger muß sie sein. Bei größerer Zufuhr von Jod bildet sie sich zurück, wobei allerdings Blutgefäße und Stützsubstanz keine völlige Rückbildung erfahren.

Daß nicht auch die Wirbeltiere, welche unter denselben Jodbedingungen im Gebirge leben, kropfbehaftet sind, erklärt Hunziker so, daß die Pflanzenfresser ein größeres Quantum Jod durch Genuß der Pflanzen in rohem Zustand erhalten, während durch das Kochen ein gut Teil verloren gehe.

Auch wirkte beim Menschen das Jod durch die übermäßige Aufnahme von Steinsalz weniger. Auch der Fleischfresser nutzt den Jodgehalt der Nahrung dadurch mehr aus, daß er im Gegensatz zum Menschen, vor allem das jodhaltige Blut und wohl auch die Thyreoidea verzehrt. Deshalb entsteht bei Haustieren, welche sich in der Nahrung mehr dem Menschen angepaßt haben, häufiger Kropfbildung. Für die Basedowsche Erkrankung wird eine zu große Thyrjodproduktion angenommen, welche bei übermäßiger Jodzufuhr durch die besonders dazu veranlagten (vielleicht adenomatösen)

Drüsen in den Kreislauf geworfen wird, während eventuell bei normaler Funktion eine Jodreserve angelegt wird. Im Gegensatz dazu wird der Kretinismus durch Jodknappheit der Mutter erklärt, durch welche der Fötus in seiner wichtigsten Wachstumperiode empfindlich geschädigt und besonders im Knochenwachstum und in der geistigen Entwicklung beeinträchtigt wird.

In weiterer praktischer Verfolgung dieser Theorie sieht Hunziker die Vermeidung und Heilung des Kropfes in anhaltender Verfütterung kleinster Jodmengen, so daß keine Vergiftung entstehen kann, als möglich und erforderlich an.

So bestechend die Ausführungen Hunzikers wirken, so gehen sie in ihren Folgerungen doch sicher zu weit, und berücksichtigen manche Tatsachen, die dagegen sprechen, zu wenig. Die Möglichkeit, daß der Jodhaushalt der Natur und seine Ausnutzung durch den Menschen mit eine Rolle spielen, wird man zugeben müssen, aber sie sind es kaum allein.

In den vom Kropf und Kretinismus erheblich befallenen Ebenen des Potales, ferner in mehreren Gegenden des Departements Saone-et-Loire, wo eine Kropfendemie herrscht, im Tale von Aosta, der Isère und Loire, wo nach Hirsch Kropf und Kretinismus zum Teil in gewaltiger Verbreitung vorkommen, wird gleichzeitig ein besonderer Jodreichtum erwähnt. Es kommt nicht nur im Wasser vor, sondern auch viel in der Erde und in der uLft, die jodhaltige Flora ist reichhaltig vorhanden. Andererseits gibt es in den Hochgebirgen Landstriche, wo Kropf und Kretinismus unbekannt sind, und das Jod genau so fehlt wie in den kropfbefallenen Gegenden.

Es sind auch eine ganze Reihe Kropf-Epidemien bekannt, welche unter den Bewohnern auftraten, ohne daß in der Lebensweise und Wasserzuführung und damit Jodzuführung Aenderung eintrat. Man müßte schon diese absondern und anders erklären. Auch das Neuauftreten, vor allem aber

das Verschwinden des Kropfes in ganzen Landstrichen, wird sich kaum auf eine Aenderung der Jodnahrung zurückführen lassen.

Nach dem Bericht von Kolle hat sich in sehr weit gehenden Untersuchungen, welche auf Veranlassung des Schweizerischen Komitees zum Studium der Kropfkrankheiten ausgeführt wurden, weder Mangel noch Gehalt an Jod bisher in Kropf erzeugenden oder kropffreien Gewässern von irgend einer Bedeutung oder Konstanz gezeigt.

Auch den sonstigen Beimengungen konnte irgend ein Anhaltspunkt für die Bedeutung der chemischen Zusammensetzung nicht gewonnen werden, weder das Vorhandensein oder Fehlen von Phosphaten Kalk und Magnesia-Salzen usw. ließen irgend einen Schluß auf die Begünstigung dieser für Kropf resp. für die Begünstigung des Wachstums der etwa vorhandenen Mikroorganismen zu.

Wilms schreibt dem Kalkgehalt des Wassers eine indirekte machanische Rolle zu. Kropfwasser im Vakuum eingedämpft, ergab einen Kalkniederschlag und war nicht mehr kropferzeugend. So glaubt er die Möglichkeit aussprechen dürfen, daß die Kalklager der großen kropfwasserfreien Erdschichten das Resultat desselben Vorganges darstellen, der sich vor vielen tausend Jahren abgespielt hat.

Die Vertreter der chemischen Theorie des Kropfes suchten Mangels anderer Ergebnisse die Radioaktivität des Wassers für die Entstehung desselben verantwortlich zu machen. Etwas Positives hat sich auch dabei nicht ergeben, und Hesse, der den Zusammenhang zwischen Kopf und Radioaktivität eingehend durch den Vergleich radiumhaltiger Quellen und Kropfhäufigkeit untersuchte, hat ihn vollkommen verneint.

Eine bedeutende Rolle kommt den Versuchen zu, den etwaigen Erreger oder das etwaige Toxin im Wasser experimentell nachzuweisen. Vor allem handelt es sich um Tränkungsversuche.

Obschon auch von älteren Forschern derartige Versuche gemacht worden waren, z. B. von H. Bircher an Hunden mit negativen Erfolg, so brachte doch erst die neuere Zeit solche Versuche im größerem Umfange und größerer Zahl. Versuchstiere, Affen, Merschweinchen und vor allem Ratten und Hunde, werden mit verschiedenem Wasser getränkt, mit frischem gekochtem und filtrierten, auch sind die Niederschläge und Filterrückstände mehrfach zur Verfütterung verwandt oder auf anderem Wege dem Versuchstier einverleibt worden.

Die Resultate sind so außerordentlich verschieden, daß auch diese Versuchstiere keineswegs die Klärung der Kropfätiologie gebracht haben.

Erzeugung von Kropf am Kropfort gelang gewöhnlich. Aber Dieterle, Hirschfeld und Klinger weisen daraufhin, daß das nicht viel besagen will, da eine Infektion auf anderem Wege an Kropfort nicht mit Sicherheit auszuschließen ist. Sie stellen daher die Forderung auf, daß durch Kropfwasser fern von diesem Kropf einwandfrei hervorgerufen wird, wenn der Beweis der Infektiosität als erbracht gelten soll. Während dies einigemale als gelungen berichtet wird, (z. B. Wilms) ist es von den meisten Forschern bestritten worden. Allerdings soll nach Bircher das Wasser seine Infektionskraft durch längeren Transport und längeres Stehen verlieren. Das wird auch vielfach anerkannt, und speziell Schittenhelm und Weichardt führen aus, daß analog dem unmöglichen Nachweis von Typhusbazillen im Wasser, welches auf weitere Strecken versandt wurde, trotz gut ausgebildeter Untersuchungsmethoden, ein Nachweis des Kropferregers unter diesen Verhältnissen gar nicht zu erwarten wäre. Bircher gibt andererseits wieder an, mit Wasser, welches er sich nach Basel schicken ließ, Kropfexperimentell erzielt zu haben. Auch Breitner, welcher mit Wasser aus dem von ihn beschriebenen Kropfbrunnen

Tränkungsversuche anstellte, berichtet über positive Ergebnisse bei Hunden, während die Rattenversuche negativ blieben.

Die Bircherschen Versuche, welche als grundlegend angesehen wurden, fanden an zwei Serien von Tieren statt. Die eine wurde in Basel, das als kropfimmun gilt, mit Kropfwasser getränkt, die andere in Aarau d. h. am Kropfort selbst. Bircher veröffentlichte die Ergebnisse in Tabellen, in welchen der makroskopische und besonders der histologische Befund als ausschlaggebend angesehen wird. Obwohl er sehr viele Negative hat, sieht er den Beweis als erbracht daß es bei Tieren gelingt, durch Tränkung mit dem Wasser gewisser Kropf verseuchter Quellen eine Vergrößerung der Schilddrüse, in vielen Fällen einen richtigen Kropf zu erzielen.

Hinsichtlich der vielen negativen Fälle betont er, daß man den positiven den Hauptwert beilegen müsse, denn es würden auch nicht alle Menschen in Kropfgegenden von der Affektion ergriffen. Er glaubt neben der Infektion noch anderen Momenten wie persönlicher Disposition, Erblichkeit, Mengen des genossenen Wassers usw. eine Rolle zuschreiben zu müssen.

Die Verfütterung des konzertrierten Filterrückstandes war ohne positives Ergebnis. Mit filtriertem Wasser konnte Kropf erzeugt werden, daher nimmt er an, daß es sich nicht um organische Erreger, welche im Filter zurückgehalten werden, sondern um ein Toxin handelt. Das scheint ihm auch dadurch bewiesen, das sonst kein Fall bekannt ist, in welchem ein Erreger immer ein und dasselbe Organ aufsucht. Geeignete Filter zur Ausscheidung des Toxins aus dem Wasser sind nicht vorhanden, doch hält er es für möglich, daß evtl. die kropffreien Gesteine diese Rolle spielen, so daß Wasser, welches aus infektiösen marinen Ablagerungen stammt, beim Durchtritt durch erstere steril wird. David-

sohn, welcher die Bircherschen Resultate hinsichtlich des nach den histologischen Befunden aufgestallten Resultates einer Kritik unterzieht, findet so viel Widersprüche, da dieselben Befunde bald positiv bald negativ gedeutet werden und bei verschiedenem Befund dasselbe Ergebnis angenommen wird, daß er die Untersuchungen als wertlos und keineswegs beweisend ansieht.

Klinger und Hirschfeld kommen auf Grund großer experimenteller Untersuchungen zu einem dem Bircherschen entgegengesetzten Resultat. Sie legten Rattenstationen an verschiedenen Orten, kropfbefallenen und kropffreien an, tränkten mit gekochtem und frischem Wasser, ferner mit Wasser verschiedenen geologischen Ursprungs und erzielten an Kropforten mit allen in gleicherweise Kropf. Einwandfrei erkrankten an diesen Orten auch Versuchstiere, für welche das Wasser aus kropffreier Gegend herangeschafft wurde. Als Ergebnis dieser Untersuchungen fassen sie daher zusammen, daß im Wasser die Infektion nicht begründet sein kann, wenn auch in einzelnen Fällen durch das Kochen im Wasser die einzige gelegentliche Quelle des Kropfgiftes ausgeschaltet werden kann.

Ueber die Wirkung des Kochens auf die Infektiosität des Wassers stehen auch die Meinungen völlig entgegengesetzt da. Während nach Wilms und Bircher dieselbe verloren geht, haben Grassi und Munarow Versuchstiere, welche aus kropffreier Gegend in Kropfterrain gebracht und nur mit gekochtem Wasser und gekochter Nahrung gefüttert wurden, kropfig werden gesehen. Ueber mehrere andere derartige Versuche mit dem selben Ergebnis wird ebenfalls berichtet und dieselben werden als Beweis gegen die Wassertheorie angesehen.

Ebenso wie die Tränkungsversuche verliefen sonstige experimentelle Versuche subkutane, intraperitoneale und intravenöse Injektionen, Verpflanzung, Immunitäts- und Ana-

phylaxiereaktionen, welche auf Veranlassung des Schweizerischen Nationalkomitees für Kropferforschung unter Leitung von Kolle in großem Maßstabe ausgeführt wurden, ohne positives Ergebnis.

Schittenhelm und Schweichardt glauben bei angestellten Komplementbindungsversuchen Erscheinungen feststellen zu können, welche nur auf spezifische Bindung von Antigen und Antikörper zurückgeführt werden können, womit allerdings, wie sie bemerken, nur im Serum der mit Kropfwasser behandelten Kaninchen Antikörper gegen die Mikroorganismen dieses Wassers konstatiert werden können, und das sagt doch recht wenig.

Es ergibt sich aus dieser Uebersicht der experimentellen Ergebnisse, daß die Suche nach dem Erreger negativ verlaufen ist. Und die früher geäußerte Ansicht Kolles bleibt auch jetzt noch zurecht bestehen, daß es völlig verfrüht ist, wenn von verschiedener Seite die Sache so dargestellt wird, als ob nur ein lebendes Agens den Kropf bedingen könnte.

Die neuerdings in den Kropfschriften mehrfach ausgesprochene Anregung, den Verhältnissen im Flachland auch einmal die Aufmerksamkeit zu widmen, sowie die nicht geringe Anzahl und die anscheinende Zunahme der in der Chirurgischen Universitätsklinik und Poliklinik in Berlin beobachteten Strumen ließen es wünschenswert erscheinen, nachzuprüfen, ob das Vorkommen des Kropfes so gering ist, wie es allgemein für die norddeutsche Tiefebene angenommen wird, und die z. B. von Hirsch gemachten Angaben über diese Verhältnisse ihre Gültigkeit haben.

Nach Hirschs Uebersicht über die Verbreitung des Kropfes in Deutschland kommen für dieselbe im nördlichen und östlichen Teile nur noch die Krankheitsverhältnisse einzelner gebirgiger Distrikte, so des Harzes, von Thüringen, der sächsischen, schwedischen und böhmischen Gebirgsländer

in Betracht, in der ganzen Tiefebene Deutschlands werden Kropf und Kretinismus nur sporadisch beobachtet.

Für den Kretinismus muß das ohne weiteres zugegeben werden, und durch dessen seltenes Vorkommen liegen die Verhältnisse von vornherein ganz anders als im Gebirge.

Doch hat auch für die Ausbreitung des Kropfes in der Tiefebene sich die Hirschsche Uebersicht und die allgemeine Anschauung nicht als überall zutreffend erwiesen. Davidsohn konnte nachweisen, daß in Schlesien der Kropf in der Ebene genau in derselben starken Verbreitung sich findet wie im Gebirge auch rechts der Oder, und unter dem Material der Chirurgischen Klinik und Poliklinik läßt die Zahl der Kropfigen eine größere Ausbreitung des Kropfes wahrscheinlich erscheinen. Eine Durchprüfung des Materials der in den letzten zwanzig Jahren zur Beobachtung gekommenen Patienten ergab die recht beträchtliche Anzahl von fast 4000 Kropfigen.

Dieselben verteilen sich auf die einzelnen Jahre folgendermaßen:

Jahr	weiblich	männlich	zusammen	Zahl der Operationen
1898	116	20	136	23
1899	106	6	112	15
1900	105	23	128	26
1901	155	15	170	28
1902	163	22	185	40
1903	125	20	145	24
1904	148	14	162	20
1905	172	8	180	33
1906	146	13	159	29
1907	188	21	200	56
1908	241	26	267	86
1909	172	24	196	72

Jahr	weiblich	männlich	zusammen	Zahl der Operationen
1910	186	25	211	73
1911	221	28	249	91
1912	210	23	233	99
1913	259	18	277	92
1914	212	16	228	98
1915	149	10	159	96
1916	151	16	167	41
1917	177	12	189	67
1918	203	17	220	74
	3605	377	3982	1187

Es ergibt sich daraus, daß das zweite Jahrzeht eine beträchtlich vermehrte Anzahl von Kropfkranken gestellt hat. Der plötzliche Abfall der Zahlen von 1915 — 1917 ist zweifellos den besonderen Verhältnissen im Kriege zuzuschreiben, welche eine geringere Anzahl von Patienten überhaupt bedingten, und muß unter diesem Gesichtspunkte bewertet werden. Nun wird man aus dieser Zunahme nicht auf eine absolute Zunahme des Kropfes schließen dürfen, da auch die Bevölkerungszunahme namentlich von Groß-Berlin, welchem ein großer Teil des Materials entstammt, eine bedeutende gewesen ist. Bemerkenswert ist es, daß von den Berliner Patienten, soweit es sich verfolgen ließ, ein erheblicher Teil dort geboren ist.

Man kann aber aus den Zahlen schließen, da doch auch sicherlich sonst viele Kliniken und Krankenhäuser in Berlin und der Provinz nicht selten Kropfkranke zu sehen bekommen, daß die Verbreitung des Kropfes in der Mark schon immer gar nicht so gering gewesen und nur wenig beachtet worden ist. Sie ist nicht so in Erscheinung getreten, weil hier zu Lande die Kröpfe viel kleiner zu sein pflegen als in den Gebirgsgegenden, womit allerdings nicht gesagt sein soll, daß sie nicht auch manchmal recht unangenehm

sein können. Wie Kocher sagt, sind die Beschwerden des Kropfes weniger durch seine Größe als durch sein Verhalten zur Umgebung bedingt, und frühzeitige Verwachsungen mit der Trachea lassen einen kleinen Kropf oft viel beschwerlicher in seiner mechanischen Wirkung erscheinen als einen großen ohne diese Neigung.

Das weibliche Geschlecht ist bei weitem häufiger befallen, die Anzahl männlicher Kröpfe beträgt etwa 10 %. Lobenhoffer, der auch in seinen Untersuchungen das erhebliche Ueberwiegen der weiblichen Kröpfe betont, fand auf neunundsechzig weibliche elf männliche Strumen. Auf die Altersstufen verteilen sich die Fälle folgendermaßen:

J. 1—5	6—8	9—10	11—12	13—14	15—16	17—18	19—20
13	23	48	185	407	381	319	233
	84				1525		

21—30 J.	31—40 J.	41—50 J.	51 J. u. mehr.
821	741	452	359

Schittenhelm und Weichardt hatten unter der Schuljugend die meisten Erkrankungen im 9. und 10. Jahr, während Pagenstecher die unteren Jahrgänge fast frei und von da an ein gleichmäßiges Ansteigen fand. In derselben Weise ist auch hier die Verteilung vorhanden, wobei ein Einfluß der Pubertät sicher eine Rolle spielt, vom 15. J. ab findet wieder ein Absinken statt.

Kompliziert werden die Kröpfe nicht selten durch Basedowerscheinungen. In der nachfolgenden Zusammenstellung sind die die Zahlen der Basedowstrumen nach den einzelnen Jahrgängen getrennt und prozentual bewertet eingetragen. Es sind reine Basedowfälle und Strumen mit leichteren derartigen Erscheinungen zusammengenommen. Denn einmal ist es schwer zu sagen, wo zwischen beiden

die Grenze zu ziehen ist, andererseeits erscheint es bei der mehrfach vertretenen Ansicht, das Kropf und Kretinismus ebenso wie die Basedowsche Krankheit von einer Noxe ausgehen, angebracht, bei der Betrachtung der Verbreitung alle drei zusammenfassen und ihr Verhältnis zueinander zu untersuchen.

Jahr	Anzahl der Strumen	Basedow-Strumen	%	Maligne Strumen
1898	196	0	0	4
99	172	4	3,5	1
1900	128	8	6,2	4
01	170	4	2,5	6
02	185	6	3,2	5
03	145	6	4,1	2
04	162	9	5,5	3
05	180	9	5,0	1
06	159	16	10,1	4
07	209	19	9,0	4
08	267	43	16,1	3
09	196	23	11,2	2
10	211	30	14,2	3
11	249	45	18,0	6
12	233	33	12,5	5
13	277	46	16,6	9
14	228	54	23,6	10
15	159	41	25,7	2
16	167	16	9,6	2
17	189	31	16,4	0
18	220	23	10,4	2
	3982	476	11'9	78

Es ergibt sich eine erhebliche Steigerung der Zahl der Basedowstrumen, welche man wohl mit Recht als absolute Zunahme deuten darf, zumal auch in mehreren anläßlich der Umfrage über die Häufigkeit des Kropfes in der Provinz erteilten Antworten darauf aufmerksam gemacht wird.

Die Zahl der malignen Strumen ist nicht besonders höch. Kocher hatte unter 1000 Strumen 26 maligne.

Ich habe nun die geographische Verteilung der Fälle untersucht, um festzustellen, ob sich daraus eine Verdichtung des Kropfes in einzelnen Gegenden der Mark und somit eine Endemie und ihre Grenzen sich nachweisen lassen.

Von den 3982 Fällen gehen allein 2957 auf Berlin und seine Vororte; nun wäre es natürlich ein Trugschluß, daraus für Berlin ein besonders starkes Befallensein zu entnehmen. Einmal können größere Städte wegen der Fluktuation der Bevölkerung überhaupt nur sehr vorsichtig zu einer derartigen Beurteilung herangezogen werden, außerdem wird natürlich bei einer so großen Bevölkerungsziffer auch die Zahl der sporadischen Kröpfe erheblich größer sein. Aus der Provinz Brandenburg stammen 790 Patienten, 235 waren außerhalb der Provinz beheimatet.

Eine ausgesprochene Verdichtung hat sich bei der Untersuchung der Wohnorte von den Kropfkranken nicht erkennen lassen, so daß man mit Sicherheit das Vorhandensein einer Endemie daraus schließen könnte. In größerer Anzahl stammten die Kropfkranken aus dem Kreise Niederbarnim, Teltow, Luckenwalde-Jüterbog, Ostteil von Zauch-Belzig und Südwestecke von Königsberg. Eine besondere Verdichtung war in einzelnen Städten: Brandenburg und Luckenwalde erkennbar. Doch wird man, wie oben bei Berlin erwähnt, grade in deren Beurteilung sehr zurückhaltend sein müssen. Aus verhältnismäßig vielen Orten kamen Kropfkranke aus dem Nordostteil des Kreises Teltow und angrenzenden Teil des Kreises Niederbarnim zur Beobachtung. Wenn es auch natürlich ist, daß bei der Nähe von Berlin von dort leicht die Patienten herkommen, so ist doch der Gegensatz zum Westteil des Kreises Teltow und z. B. zum Kreis Westhavelland, die eben so günstig liegen, auffallend. Es zeigte sich aber im ganzen eine so diffuse Verteilung auf die einzelnen Kreise und Orte, daß das Ergebnis aus dieser Durchsicht hinsichtlich der Feststellung

bestimmter Grenzen endemischer Bezirke vorsichtig bewertet und als negatives angesehen werden muß.

Daß aber der Kropf in der Mark doch an einzelnen Stellen gehäufter auftritt als an andern, ergibt sich aus Umfragen, welche anläßlich dieser Untersuchungen an die Kreisärzte über das Auftreten desselben gerichtet wurden.

Aus den Mitteilungen ist Folgendes von Interesse:

Krossen: Vereinzeltes Vorkommen, gehäuftes aber an einzelnen Orten am Bobber, Kukädel, Tornow, Bobbersberg. Kahlau: Gehäuftes Vorkommen des Kropfes ist beobachtet (scheint nicht gleichmäßig zu sein, da z. B. aus Klettwitz nur sporadisches Vorkommen berichtet wird). Teltow Ost: Ebenso. Beeskow: Kropf ist nicht gerade selten. West Prignitz: Kropf ist selten, aber Vergrößerungen der Schilddrüse bei jungen Mädchen sind häufig (als voller Hals bezeichnet). Zauch-Belzig: Leichte Vergrößerungen der Schilddrüse sind nicht selten, eigentlicher Kropf wird wenig beobachtet. Züllichau: Gehäuftes Vorkommen von Kropf geringen Grades auch bei Kindern. Luckau: Kropf wird häufig beobachtet, auch unter der weiblichen Jugend bei Beginn der Pubertät findet sich oft schon der volle Hals. Landsberg: Nicht auffallend häufig, doch vermehrt im Orte Spiegel und Umgebung, worauf von militärärztlicher Seite bei der Musterung aufmerksam gemacht wurde.

In den anderen Kreisen wurde der Kropf als äußerst selten oder nie vorkommend berichtet. Leider waren die Mitteilungen nicht ganz vollständig zu erhalten.

Es ergibt sich aus den Mitteilungen ein häufiges Vorkommen des Kropfes resp. von Schilddrüsen-Vergrößerungen in einigen Kreisen im Anschluß an Schlesien (Züllichau, Krossen), wo der Kropf, wie erwähnt, häufig ist, und in der Nachbarschaft von Sachsen (Luckau, Zauch-Belzig) und evtl. nach der gemachten Zusammenstellung Luckenwalde-Jüter-

bog, woher 10 % des Materials von der Provinz stammten), wo z. B. in dem benachbarten Kreise Schweinitz nach Mitteilungen des dortigen Kreisarztes Kropf häufig und auch bei Kindern vorkommt. Für Teltow, Beeskow und Westprignitz sind keine derartigen Zusammenhänge ersichtlich. Genauere Angaben insbesondere über das Befallensein der Ortschaften waren nicht zu erhalten.

Die Schilddrüsenschwellungen junger Mädchen (Pubertäts-Kropf) müssen unbedingt auch in den Kreis der Betrachtungen gezogen werden, denn die Tatsache, daß dieselben in einzelnen Gegenden häufiger vorkommen als in andern, darf nicht unberücksicht bleiben, und ihre Ursache kann nicht allein in individuellen Momenten gesucht werden. Pagenstecher hat sich hierüber in dem Sinne geäußert, daß der Pupertätkropf als unter dem Einfluß der Endemie stehend zu betrachten wäre mit Rücksicht auf seine verschiedene Verteilung.

Ein Beitrag zur Aetiologie läßt sich aus der Verteilung nicht ersehen. Hinsichtlich der geologischen Formation ist die norddeutsche Tiefebene ein Gebiet der Moräne und des Sandes, welches nach der Bodentheorie überhaupt kropffrei sein müßte. Doch läßt die Untersuchung in der bisher allgemein üblichen Weise in dieser Hinsicht auch kein sicheres Ergebnis erwarten und hat einen zweifelhaften Wert, denn die von geologischer Seite insebesondere von Lepsius geäußerte Ansicht, daß diese Untersuchung auf anderer Grundlage angestellt werden müßten, wenn sie überhaupt zum Erfolg führen sollte, scheint sehr wahrscheinlich zu sein. Lepsius äußert sich in der Weise: Die Untersuchung müßte sich darauf beziehen aus welchen Gesteinarten diejenigen Trinkwasser resp. Quellen ausfließen, welchen die Ursache des Kropfes zugeschrieben wird. Zwecklos sei die Untersuchung, auf welchen geologischen Formationen der Kropf vorkommt, denn Bezeichnungen wie Trias, Jura

usw. bezögen sich nur auf Zeitabschnitte, seien keine Bezeichnung für bestimmte Bodenarten oder Gesteine. In den angeblich kropffreien Formationen der Kreide des Jura usw. liegen ebenso Kalksteine und Sandsteine wie in den angeblich behafteten beiden Triasabteilungen. Demnach müßte sich die Untersuchung auf die Herkunft der Quellen aus den einzelnen Gesteinen und Bodenarten erstrecken, es müßte Quelle für Quelle untersucht werden, wobei ein sicheres Resultat noch gar nicht zu erzielen wäre, und mit der Kropfhäufigkeit in ihrem Abschnitt verglichen werden.

Die einzige Mitteilung über Zusammenhang mit den Bodenverhältnissen stammte von außerhalb der Provinz aus dem Kreise Schweinitz, wo ein gehäuftes Vorkommen vorwiegend auf Moorboden beobachtet wurde.

Geographisch haben wir in der Mark so einfache Verhältnisse, das ihnen ein Einfluß auf den Kropf nicht zugeschrieben werden kann. Es gibt keine abschließenden Gebirge hier mit ihren Eigentümlichkeiten, und es kämen höchstens die großen Flußläufe und Wasserbrüche in Betracht. Ein besonderer Einfluß dieser läßt sich nicht erkennen. Allein für den Kreis Krossen wurde, wie erwähnt, eine Beobachtung mitgeteilt, die sich hierfür vielleicht verwerten läßt.

Beobachtungen über den Einfluß des Trinkwassers lienicht vor. Familiäres Vorkommen konnte mehrfach beobachtet werden und wird auch in Mitteilungen aus der Provinz mehrfach erwähnt. Kretinismus wurde äußerst selten gesehen. — Es resultiert aus den vorhergehenden Mitteilunlungen, daß es in der Mark zweifellos Gegenden gibt, in welchen der Kropf häufiger vorkommt, und ich glaube im Hinblick auf diese Tatsachen im Verein mit den zahlreich hier beobachteten Fällen, das man auch für gewisse Teile der Mark das Vorhandensein einer, wenn auch sehr schwachen, Endemie annehmen darf. Gerade die Geringgradigkeit der Kröpfe macht die Beurteilung schwer, weil natürlich nur

die Beschwerden verursachenden in ärztliche Beobachtung kommen und demgemäß auf die Häufigkeit des Kropfes sehr wenig geachtet ist. Für die genauere Feststellung der Verbreitung des Kropfes, welche sich nur durch eingehende Massenuntersuchung der Bevölkerung ermöglichen ließe, wäre die Erfassung nach dieser Fälle von Bedeutung.

Zum Schluß sei es mir noch gestattet, Herrn Prof. Dr. Bier für die Ueberlassung des Materials und Herrn Prof. Dr. Klapp für das liebenswürdige Interesse und die vielfachen Anregungen für diese Arbeit meinen besten Dank auszusprechen.

Literatur

J. Bircher, der endemische Kropf u. seine Beziehungen zur Taubstummheit u. Kretinismus.

Hirsch, Handbuch der historisch geographischen Pathologie, Stuttgart 1883.

Th. Kocher, Vorkommen und Verteilung des Kropfes im Canton Bern, Bern 1883.

W. Kolle. Ueber Ziele, Wege und Probleme des endemischen Kropfes, Korr.-Bl. f. Schweiz. Aerzte 1909, Nr. 17.

E. Bircher. Zur Frage der Kropfätiologie, d. med. W. 1910, Nr. 37.

„ Zur experimentellen Erzeugung der Struma, zugleich ein Beitrag zu deren Histogenese, D. Zeitschrift f. Chir. Jan. 1910, Bd. 103, H. 3—6.

Lobenhoffer. Beiträge zur Lehre der Sekretion i. d. Struma, Mitteilungen a. d. Grenzgebieten d. Ch. u. i. Med. Bd. 20, H. 4.

„ Verbreitung des Kropfes in Unterfranken, desgl. Bd. 24, S. 475.

Ewald. Die Erkrankungen der Schilddrüse, Myxrödem u. Kretinismus Nothnagels Handbuch der spez. Path. u. Ther., Bd. 22.

„ Zur Frage der Kropfätiologie, D. med. W. 1910, Nr. 16.

Kutschera. Die Aetiologie des Kropfes und Kretinismus, 1911.

„ Gegen die Wasserätiologie des Kropfes und des Kretinismus. M. med. W. 1913, Nr. 8.

Taussig. Kropf und Kretinismus, eine epidemiologische Studie, 1912.

Wilms. Experimentelle Erzeugung und Ursachen des Kropfes, D. med. W. 1910, Nr. 13.

Hesse. Die Verbreitung des Kropfes im Königreich Sachsen mit besonderer Berücksichtigung der geologischen Verhältnisse, Deutsches Archiv f. Klin. Med. Bd. 102, H. 3. u. 4.

„ Die Beziehungen zwischen Kropfendemie u. Radioaktivität, desgl. Bd. 110, S. 338.

Davidsohn. Ueber den schlesischen Kropf, Virchows Archiv f. path. Anal. u. Phys. u. kl. Med., Bd. 205.

Blauel. Aetiologie des Kropfes, Münchener med. W. 1910, Nr. 1.

Kocher. Ueber Kropf- und Kropfbehandlung D. m. W. 1912, Nr. 27.

Schittenhelm u. Weichhardt. Der endemische Kropf mit besonderer Berücksichtigung des Vorkommens im Königreich Bayern 1912.

Breitner. Ueber die Ursachen u. das Wesen des Kropfes, Wien. kl. W. 1912, S. 82.

Pazenstecher. Ueber das Vorkommen des endemischen Kropfes und der Schilddrüsenvergrößerung am Mittelrhein u. in Nassau, 1914.

Dieterle, Hirschfeld u. Klinger. Studien über den endemischen Kropf, M. m. W. 1913, H. 33 u. 1914, H. 5.

„ Zum Kropfproblem, Korr. Bl. f. Schweiz. Aerzte 1914, Nr. 20.

Klinger und Montigel. Weitere epidemiologische Untersuchungen über den endemischen Kropf, desgl. 1915, Nr. 17.

Hunziker. Der Kropf eine Anpassung an jodarme Nahrung, 1915.

Lebenslauf

Ich, Siegfried Federmann, evangelischer Konfession, Sohn des Rektors a. D. Federmann, wurde am 28. Januar 1887 in Rastenburg, Ostpr., geboren. Dortselbst besuchte ich das Gymnasium und verließ dasselbe 1901 mit dem Reifezeugnis, um in Königsberg Medizin zu studieren. Dortselbst bestand ich im Herbst 1909 die ärztliche Vorprüfung bei einer Unterbrechung des Studiums von 2 Semestern, bezog je ein Semester die Universitäten Berlin und Freiburg und studierte die letzten 3 Semester in München, woselbst ich am 4. Juni 1912 die ärztliche Staatsprüfung bestand. Vom 1. Juli 1912 ab war ich 3 Monate an der Universitätsfrauenklinik in Königsberg als Medizinalpraktikant tätig, leistete darauf das militärische Halbjahr mit der Waffe ab, und war dann 6 Monate auf der chirurgischen Abteilung des städtischen Krankenhauses in Pforzheim und 4 Monate am Sanatorium der Landesversicherungsanstalt Berlin in Beelitz als Medizinalpraktikant beschäftigt. Die ärztliche Approbation erhielt ich am 9. 3. 1914 und war von da ab in der Praxis und vom 1. 6. 14 bis Ende August als Volontärassistent an der dermatologischen Poliklinik von Professor Blaschko in Berlin tätig. Den Feldzug machte ich als Truppenarzt mit.